



سازمان جهاد کشاورزی استان مازندران
مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی

توصیه‌های فنی کشت گندم



پدید آورندگان:

۱ محمدصادق خاوری‌نژاد، ۲ احسین علی‌فلاحی، ۳ احسین براری، ۴ مرتضی نورعلیزاده، ۵ علی

چراتی و ۶ احمد فدایی

۱، ۲، ۳، ۴ و ۵: محققان مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی مازندران، سازمان تحقیقات، آموزش و

ترویج کشاورزی

۶: مدیریت زراعت سازمان جهاد کشاورزی استان مازندران

سال زراعی ۹۷-۱۳۹۶



نشریه ترویجی

توصیه‌های فنی کشت گندم

پدید آورندگان:

۱ محمدصادق خاوری‌نژاد، ۲ احسین علی‌فلاحی، ۳ حسین براری، ۴ مرتضی نورعلیزاده، ۵ علی

چراتی و ۶ احمد فدایی

۱، ۲، ۳، ۴ و ۵: محققان مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی مازندران، سازمان تحقیقات، آموزش و

ترویج کشاورزی

۶: مدیریت زراعت سازمان جهاد کشاورزی استان مازندران

سال زراعی ۹۷-۱۳۹۶

مخاطبین نشریه:

- کشاورزان و گندم کاران
- کارشناسان و مروجان بخش کشاورزی
- سربازان سازندگی
- کلیه علاقه‌مندان رشته کشاورزی



اهداف رفتاری نشریه:

شما مخاطبین گرامی با مطالعه این نشریه قادر خواهید بود در جهت افزایش عملکرد مزارع گندم، با اصول صحیح کاشت و داشت آشنا شده و توصیه‌های فنی کاربرد علف‌کش‌ها و توصیه‌های کودی را در زراعت گندم فرا گرفته و در نهایت بیماری‌های مهم گندم را بشناسید و با روش‌های اصولی مبارزه با آن‌ها آشنا شوید.

شناسنامه

عنوان نشریه : توصیه‌های فنی کشت گندم
تهیه و تنظیم مطالب: محمدصادق خاوری‌نژاد، حسین‌علی فلاحی، حسین براری،
مرتضی نورعلیزاده ، علی چراتی و احمد فدایی
تنظیم متن، ساده نویسی و ویراستاری: غلامرضا یوسفی
ناشر: مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی مازندران
گرافیک و صفحه آرایی: مهرک ملکی‌راد
شمارگان: ۱۰۰۰ جلد
نوبت چاپ: اول
قیمت: رایگان

نشانی : ساری- میدان امام خمینی، ابتدای بلوار دانشگاه، سازمان جهاد کشاورزی
مازندران، مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی- اداره رسانه‌های آموزشی
تلفن: ۰۱۱ - ۳۳۳۶۹۴۱۰

این نشریه با شماره ۹۶/۴۱۱/۲ در تاریخ ۹۶/۹/۲۵ در دبیرخانه شورای تولید
رسانه‌های ترویجی جهاد کشاورزی مازندران به ثبت رسیده است.

فهرست

- ۵.....مقدمه
- ۶.....توصیه‌های ترویجی جهت افزایش عملکرد مزارع گندم
- ۶.....روش‌های تهیه و تأمین بذر سالم
- ۱۱.....توصیه فنی کاربرد علف‌کش‌ها
- ۱۲.....دستورالعمل توصیه کودی گندم
- ۱۵.....عناصر ریزمغذی
- ۱۶.....بیماری‌های مهم گندم و روش‌های مبارزه با آنها
- ۲۶.....پدید آورندگان

مقدمه

گندم جزء اولین گیاهان زراعی می‌باشد که اهلی شده و توسط انسان کشت گردیده است. گندم بخاطر نقش مهمی که در عرصه سیاسی و اقتصادی کشورها به خصوص کشورهای در حال توسعه ایفا می‌کند، یک محصول استراتژیک در تمام دنیا به حساب می‌آید. اهمیت اقتصادی گندم چه از نظر تولید و چه از نظر تغذیه در دنیا بیش از سایر محصولات کشاورزی می‌باشد. از این رو افزایش محصول گندم روز به روز مورد توجه قرار گرفته است.

برخلاف سایر غلات، گندم را می‌توان از طرق مختلف از جمله در تهیه نان، بیسکویت، شیرینی، کیک، ماکارونی و... مورد مصرف قرار داد. از گندم در صنایع کاغذسازی، چسب‌سازی و همچنین در تهیه پودرهای لباسشویی هم استفاده می‌گردد. از سبوس و کاه آن نیز به عنوان خوراک دام استفاده می‌کنند.

با رعایت مواردی چون تراکم بذر، عمق بذر و یکنواختی بذر می‌توان بالاترین عملکرد را در زراعت گندم داشت. همچنین شرایط اقلیمی، نهاده‌های مصرفی، مدیریت نیروی انسانی، دانش و مهارت و ... نیز در افزایش عملکرد گندم نقش بسزایی را ایفا می‌کند.

در این مجموعه سعی گردیده توصیه‌های ترویجی مهم و ضروری در جهت افزایش عملکرد مزارع گندم در اختیار کشاورزان و علاقه‌مندان قرار گیرد.

توصیه‌های ترویجی جهت افزایش عملکرد مزارع گندم

الف) انتخاب بذر و روش تهیه و تأمین بذر سالم

بذر مهمترین نهاده تولید بوده و نقش زیادی در افزایش یا کاهش محصول دارد. طبیعتاً با کاشت بذور سالم عملکرد مناسب و با کاشت بذور آلوده بازدهی نامطلوبی خواهیم داشت. بذور آلوده پس از کاشت با رشد خود گسترش عوامل بیماریزا را نیز بهمراه داشته و با نفوذ به سنبله گندم موجب آلودگی دانه و در نتیجه بذر سال بعد خواهد شد. بیماری‌های متعددی موجب آلودگی بذور شده که در انتها به شرح مختصر چند بیماری که در مازندران حائز اهمیت می باشند خواهیم پرداخت.

روشهای تهیه و تأمین بذر سالم

۱- انتخاب بذر سالم

برای تهیه بذر سالم باید مزرعه‌ای را انتخاب نمود که ظاهری سالم و عاری از هر گونه آلودگی به بیماری و علف‌های هرز بوده و در زمان داشت چندین بار مورد بازدید و گواهی کارشناسان کنترل بذر قرار گرفته باشند.

۲- بوجاری بذر

با عمل بوجاری علاوه بر حذف مواد زائد مانند کاه و کلش و دانه‌های شکسته، می‌توان دانه‌های آلوده را که از دانه‌های سالم سبک‌تر هستند به راحتی جدا نمود.

۳- ضد عفونی بذر

ضد عفونی بذر به دلایلی قابل اهمیت است از جمله:

الف- برای کنترل بیماری‌های خاکزی که موجب پوسیدگی ریشه‌های اولیه، مرگ گیاهچه، بلایت گیاهچه و پوسیدگی ریشه می‌شود.

ب- برای کنترل بیماری‌هایی که بطور سطحی باعث آلودگی بذر می‌شوند، مثل سیاهک پنهان گندم.

ج- برای کنترل عوامل بیماری‌زایی که بصورت داخلی باعث آلودگی بذر می‌شوند، مثل سیاهک آشکار گندم.

برای انجام عمل ضدعفونی، بذور گندم را با یکی از سموم توصیه شده مثل کاربوکسین تیرام، کاربندازیم، بایتان، سومی‌ایت، به نسبت دو در هزار (دو گرم سم برای هر کیلوگرم بذر) با اضافه کردن مقداری آب آغشته نموده به طوری که تمام قسمت‌های بذر کاملاً به وسیله سم مورد استفاده پوشانده شود.

* اضافه کردن آب موجب خیس شدن و چسبندگی بهتر سم به بذر می‌شود. مقدار آب مصرفی ۱ تا ۲ لیتر به ازای هر ۱۰۰ کیلو بذر می‌باشد.

برای انجام ضدعفونی می‌توان یکی از روش‌های زیر را مورد استفاده قرار داد:

الف- استفاده از دستگاه بوجار مجهز به سیستم ضدعفونی کننده: در این دستگاه همزمان با بوجاری، بذر ضمن عبور از دستگاه، به محلول سمی که به طور همزمان وارد سیستم می‌شود آغشته خواهد شد.

ب- استفاده از بشکه ضد عفونی: در این روش بذر به داخل بشکه ریخته شده، سپس با اضافه کردن سم و مقداری آب، درب بشکه را بسته و با انجام عمل دورانی عمل ضدعفونی انجام می‌گیرد.

ج- استفاده از روش سنتی: در این روش بذر را روی زمین و در جای تمیزی پهن و با پاشیدن مقدار مناسبی آب جهت چسبندگی سم به بذر، سم مورد نظر را به مقدار مورد نیاز به بذر مرطوب اضافه و خوب بهم زده تا تمام قسمت‌های بذر به سم آغشته شود. بذر ضدعفونی شده را پس از خشک شدن در هوای آزاد، می‌توان کشت نمود.

ب) کاشت

۱- آماده‌سازی زمین: از اصول بهره‌وری و افزایش راندمان محصول در واحد سطح می‌باشد. جهت تهیه بستر مناسب یک بار شخم در نیمه تابستان و سپس قبل از کاشت در اواسط آبان‌ماه دیسک‌های عمود برهم و ماله‌کشی قبل از کاشت لازم می‌باشد.

۲- مصرف کودهای شیمیایی: براساس آزمون خاک تمامی کودهای فسفره و پتاسه و یک‌سوم کود اوره توصیه شده درحد واسط بین ۲ دیسک بطور معمول انجام می‌شود(در قسمت توصیه کودی مفصلاً شرح داده شده است).

۳- تاریخ کاشت: در منطقه دشت این زمان در یک دوره ۲۰ آبان ماه تا ۳۰ آذر ماه و در منطقه کوهپایه در یک دوره ۲۰ مهر ماه تا اواخر آبان ماه انجام می‌شود. بدیهی است کشت تأخیری کاهش عملکرد را در واحد سطح ایجاد می‌کند.

۴- عمق و روش کاشت: بطور معمول تا عمق ۵-۳ سانتی‌متری کشت شود. بهترین روش کاشت، کشت ردیفی است که با ردیف‌کارهای مربوطه انجام می‌شود. در روش سانتریفوژ و دست‌پاش به ترتیب بذر بیشتری برای کاشت مصرف شود.

۵- میزان و نوع بذر مصرفی و تراکم بوته: میزان بذر مصرفی بسته به زمان کشت و نوع رقم متفاوت است. در شرایط معمول مقدار ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار با ردیف‌کار برای کاشت مناسب است. برای ارقامی که پابلندتر هستند، این میزان به ۱۳۵ کیلوگرم در هکتار کاهش می‌یابد. به ازای هر هفته تأخیر در کاشت ۵ کیلوگرم بر میزان بذر افزوده می‌شود. بدیهی است که ۲۰ کیلوگرم بر مقدار بذر برای کاشت با سانتریفوژ افزوده می‌شود.

مشخصات ارقام و لاین‌های گندم توصیه شده برای مناطق استان مازندران

لاین/رقم	بهترین تاریخ کاشت	ارتفاع (سانتی‌متر)	مناسب‌ترین منطقه کاشت	مقدار بذر (کیلوگرم در هکتار)	وزن هزاردانه (گرم)	تعداد پنجه
گنبد	از ۲۰ آبان تا آخر آذر	۱۰۰-۱۰۵	دشت	۱۳۵-۱۵۰	۴۸-۵۲	۴-۶
مرورید	از ۲۰ آبان تا آخر آذر	۱۱۰-۱۱۵	دشت و کوهپایه	۱۳۵-۱۵۰	۴۲-۴۵	۴-۶
احسان	از ۲۰ آبان تا آخر آذر	۱۱۰-۱۰۰	دشت	۱۳۵-۱۵۰	۴۵-۴۸	۴-۵
N-91-8	از ۲۰ آبان تا آخر آذر	۱۰۵-۱۰۰	دشت	۱۴۰-۱۵۰	۴۷-۴۵	۳-۵
N-91-9	از ۲۰ آبان تا آخر آذر	۱۱۰-۱۰۵	دشت	۱۳۵-۱۵۰	۴۰-۴۵	۴-۶
N-91-17	از ۲۰ مهر تا آخر آبان	۱۱۰-۱۰۵	کوهپایه	۱۶۵-۱۵۰	۴۵-۴۸	۴-۶
N-92-9	از ۲۰ مهر تا آخر آبان	۱۱۰-۱۱۵	کوهپایه	۱۶۰-۱۵۰	۴۸-۵۲	۴-۵
N-92-19	از ۲۰ آبان تا آخر آذر	۱۱۰-۱۱۵	دشت	۱۳۵-۱۵۰	۴۰-۴۲	۳-۵

توجه:

* در ردیف ۲ و ۶ و ۷ برای کوهپایه یک‌ماه زودتر عملیات کاشت انجام شود.
 * تراکم کاشت درج شده در جدول بر حسب مقدار بذر با ردیفکار می‌باشد. بدیهی است که با سانتی‌فوز و دست‌پاش به ترتیب ۲۰ و ۴۰ کیلوگرم در هکتار بر میزان بذر افزوده می‌شود.

ج) مرحله داشت

مدیریت کنترل علف‌های هرز گندم:

برای کنترل علف‌های هرز به یکی از موارد ذیل عمل شود.

۱- از مرحله ۶-۴ برگی علف‌های هرز نازک‌برگ تا پایان پنجه‌دهی علف‌های هرز:

مخلوط داخل تانک تاپیک ۱-۰/۸ لیتر در هکتار + علف کش گرانستار بمیزان ۱۵ گرم در هکتار + روغن سورفکتنت سیتوگیت به نسبت ۰/۵ - ۰/۲۵ لیتر در صد لیتر محلول مصرفی (حد اکثر یک لیتر در هکتار).

۲- از مرحله ۴-۲ برگی علف‌های هرز نازک‌برگ تا اوایل پنجه‌دهی علف‌های هرز نازک‌برگ:

مخلوط داخل تانک علف‌کش‌های "اکسیال" به نسبت ۱/۵ لیتر در هکتار یا "تاپیک" به نسبت ۱ لیتر در هکتار + علف‌کش گرانستار بمیزان ۲۵ گرم در هکتار یا "تو فور دی" به میزان ۱/۵ + روغن "سیتوگیت" به نسبت ۰/۵ - ۰/۲۵ لیتر در هر صد لیتر محلول مصرفی.

۳- استفاده از علف‌کش "پوماسوپر" بمیزان ۱/۲ لیتر در هکتار در شرایط بند قبلی برای جو به جای "تاپیک" و "اکسیال"

۴- از مرحله ۶-۴ برگی تا اواخر پنجه‌دهی علف‌های هرز نازک‌برگ، کاربرد علف‌کش "تاپیک" بمیزان ۱-۰/۸ لیتر در هکتار همراه با روغن "سیتوگیت" و کاربرد علف‌کش هورمونی "تو فور دی" بمیزان ۱/۵ لیتر در هکتار با فاصله زمانی حداقل یک هفته با علف‌کش تاپیک.

۵- از مرحله ۴-۲ برگی تا اوایل پنجه‌دهی علف‌های هرز نازک‌برگ کاربرد علف‌کش "پوما سوپر" بمیزان ۱/۲ لیتر در هکتار همراه با روغن "سیتوگیت" به نسبت ۰/۵-۰/۲۵ در هر صد لیتر آب و رعایت فاصله زمانی حداقل یک هفته و کاربرد علف‌کش هورمونی "تو فور دی" به نسبت ۱/۵ لیتر در هکتار.

۶- کاربرد علف کش " اتللو " به نسبت ۱/۶ لیتر در هکتار.

۸- کاربرد علف کش "آتلانتیس" به نسبت ۱/۵ بعلاوه روغن "سیتوگیت" به نسبت ۰/۵ درصد حجم محلول مصرفی.

توجه:

* کاربرد علف کش های هورمونی 2-4-D (تو فور دی) بایستی قبل از ورود گندم به مرحله زایشی (آبستنی) انجام شود.

توصیه فنی کاربرد علف کش ها:

۱- شناسایی و تشخیص علف های هرز به تفکیک گروه های پهن برگ و باریک برگ.

۲- انتخاب نوع علف کش با توجه به تنوع علف های هرز موجود در مزرعه.

۳- تعیین زمان مناسب مصرف علف کش بر اساس نوع علف های هرز و نوع علف کش موجود.

۴- استفاده از سمپاش های مناسب توصیه شده برای کاربرد علف کش ها:

۴-۱- سمپاشی پشت تراکتوری بوم دار با حجم محلول مصرفی ۳۰۰-۲۰۰ لیتر در هکتار.

۴-۲- سمپاش پشتی اتومایزری با حجم محلول مصرفی ۱۸۰ - ۱۲۰ لیتر در هکتار.

۵- تاکید بر استفاده از مقدار توصیه شده علف کش و انجام محلول پاشی کاملاً یکنواخت در سطح مزرعه.

۶- عدم اختلاط (مخلوط داخل تانک یا کاربرد همزمان) علف کش هورمونی تو فور-دی با علف کش های نازک برگ کش.

۷- عدم مصرف علف کش ها در روزهای سرد و دمای کمتر از ۱۰ درجه سانتی گراد و هنگامی که سرعت باد بیش از ۲-۱ متر بر ثانیه باشد.

- ۸- توصیه بر مصرف علفکش‌ها از ساعات ۱۱-۱۰ و پس از ریزش شب‌نیم روی بوته‌ها.
- ۹- بارندگی مختصر پس از کاربرد علفکش‌ها اشکال ندارد لیکن در صورت بارندگی شدید تکرار سمپاشی ضروری است.
- ۱۰- در صورت مصرف علفکش‌های "شوالیه" و "لوگران اکسترا" از کشت دوم (تابستانه) محصولات نظیر سویا، ذرت، حبوبات و آفتابگردان خودداری شود.
- ۱۱- قبل از کاربرد علفکش‌ها با انجام کالیبراسیون میزان دقیق محلول مصرفی تعیین شود.
- ۱۲- قبل از مصرف علفکش‌ها حتماً برچسب آن‌ها کاملاً مطالعه شود.

دستورالعمل توصیه کودی گندم

برای موفقیت در تولید گندم، علاوه بر رعایت اصول کاشت و داشت، تأمین صحیح عناصر غذایی مورد نیاز گندم اهمیت دارد. با عرضه صحیح عناصر غذایی به مقدار و نسبت مناسب، شرایط خاک باید به گونه‌ای تغییر داده شود که رشد گیاه بهبود یافته و محصول مناسبی بدست آید. با توجه به اینکه بخش‌های از خاک مناطق جلگه‌ای مازندران با شوری و آب‌ماندگی مواجه می‌باشد، لذا توصیه کودی با ملاحظات همراه می‌باشد.

تأمین نیتروژن مورد نیاز گندم:

معمولاً توصیه کودی در اراضی با آب‌گرفتگی موقت و خاک‌های شور بالاتر از شرایط معمول است. بر اساس یک توصیه کلی اگر شوری خاک بیش از ۴ دسی زیمنس بر متر باشد، بهتر است به ازای هر واحد افزایش شوری، مقدار ۲۰ کیلوگرم کود اوره به مقدار توصیه شده قبلی اضافه گردد. چنانچه مزرعه با آب‌گرفتگی مواجه می‌باشد ۲۰ درصد به مقدار توصیه شده قبلی اضافه گردد. مصرف کودهای ازته حتماً باید بصورت تقسیط و در چند مرحله (از جمله پنجه‌زدن و ساقه رفتن) صورت گیرد. بطور کلی

در صورت عدم دسترسی به نتیجه آزمون خاک می‌توان نسبت به مصرف ۱۵۰ تا ۲۰۰ کیلوگرم اوره در هکتار اقدام کرد.

چهار منبع کودی از ته که بطور معمول استفاده می‌شوند عبارتند از:

- اوره $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$

- سولفات آمونیوم $2\text{SO}_4(\text{NH}_4)$

- نیترات آمونیوم NH_4NO_3

- اوره با پوشش گوگردی SCU

از آنجا که توصیه کود از ته عمدتاً بر اساس کود اوره می‌باشد، لذا در برنامه کودی زراعت گندم از اوره استفاده می‌شود. چنانچه اوره با پوشش گوگردی موجود باشد، بخش عمده ای از نیاز ازت از این کود قبل از کاشت تأمین شده و مابقی از اوره معمولی تأمین گردد.

تأمین فسفر مورد نیاز گندم:

سه منبع کودی فسفره که بطور معمول استفاده می‌شوند عبارتند از:

- سوپر فسفات تریپل

- منو آمونیوم فسفات $\text{H}_2\text{PO}_4(\text{NH}_4)$

- دی آمونیوم فسفات $2\text{HPO}_4(\text{NH}_4)$

جهت تبدیل این کودها می‌توان از روابط زیر استفاده کرد:

مقدار کود دی آمونیوم فسفات = مقدار کود سوپر فسفات تریپل

مقدار کود بر حسب سوپر فسفات ساده = $۲/۸۸ \times$ مقدار کود سوپر فسفات تریپل

نظر باینکه فسفات آمونیوم دارای ۱۸ درصد ازت خالص است در صورتی که از این کود استفاده شود طبق فرمول زیر کود از ته تعدیل می‌شود:

توصیه نهایی مقدار کود اوره = $۰/۳۹ \times$ مقدار کود دی آمونیوم فسفات) - مقدار کود مورد نیاز کلیه کودهای فوق در اراضی زراعی مازندران قابل توصیه می‌باشد. چنانچه

حد بحرانی فسفر در خاک‌های سبک ۱۵ میلی‌گرم در کیلوگرم خاک در نظر گرفته می‌شود بهتر است در خاک‌های سنگین این میزان به ۲۰ میلی‌گرم در کیلوگرم ارتقاء یابد، چرا که رساندن میزان فسفر قابل تبادل در خاک‌های سنگین نسبت به خاک‌های سبک با عرضه بیشتر کود فسفره همراه است. بطوری که در شرایط یکسان، در خاک‌های سنگین باید کود بیشتری نسبت به خاک‌های سبک عرضه گردد. بهترین روش استفاده از این کودها جایگذاری فسفر در زیر بذر با استفاده از دستگاه کودکار است. ولی از آنجا که این دستگاه در اختیار زارعین نمی‌باشد، لذا توصیه می‌شود این کود قبل از شخم به زمین داده شود تا پس از شخم در عمق ۲۰ سانتیمتری خاک قرار گیرد. در صورت عدم وجود نتیجه آزمون خاک می‌توان نسبت به مصرف ۷۵ تا ۱۲۵ کیلوگرم کود فسفره اقدام نمود.

تأمین پتاسیم مورد نیاز گندم:

جهت توصیه کود پتاسیمی، پس از آزمون خاک و در نظر گرفتن بافت خاک منطقه، توصیه کود پتاسیمی صورت می‌گیرد. به عنوان مثال چنانچه بافت خاک رسی باشد، حدود ۳۰ درصد سولفات پتاسیم به توصیه اولیه اضافه می‌کنیم. در خاک‌هایی که با آب گرفتگی مواجه می‌باشند، ۲۰ درصد به توصیه اولیه اضافه می‌کنیم. کودهای پتاسه معمولاً باید قبل از کشت مصرف و با شخم زیر خاک گردد در صورتی که پتاسیم موجود در خاک برای رفع نیاز گیاه کافی نباشد و کودهای پتاسیمی نیز قبل از کاشت مصرف نشده باشد مصرف سرک کلرورپتاسیم در دو الی سه نوبت همزمان با مصرف سرک کودهای ازته در مراحل اولیه رشد گندم توصیه می‌شود. برای محصول گندم مصرف سولفات پتاسیم یا کلرور پتاسیم در خاک‌های غیر شور تفاوتی ندارد، ولی در خاک‌های شور بهتر است از کود سولفات پتاسیم استفاده نمود. در صورت در اختیار نبودن نتیجه آزمون خاک می‌توان نسبت به مصرف ۵۰ تا ۱۰۰ کیلوگرم کود پتاسه اقدام کرد.

دو منبع کودی پتاسه که بطور معمول استفاده می‌شوند عبارتند از:

- سولفات پتاسیم $K_2SO_4 \cdot H_2O$

- کلرور پتاسیم KCl

کود سولفات پتاسیم دارای ۴۱ درصد پتاسیم است و مصرف آن قبل از کشت در خاک می‌باشد. کود کلرور پتاسیم دارای ۵۰ درصد پتاسیم است که می‌توان آن را بصورت سرک مصرف نمود. از فوائد کلرور پتاسیم درصد بالای پتاسیم، ارزانی و وجود یون کلر در آن می‌باشد که برای کنترل بیماری پاخوره مؤثر است. در شرایط شور، گیاه نیاز به پتاسیم بیشتری دارد، لذا حد بحرانی پتاسیم قابل جذب در شرایط شور را ۳۰۰ میلی‌گرم در کیلوگرم در نظر می‌گیرند. تحقیقات نشان داده است که به ازای هر واحد افزایش شوری خاک از ۴ دسی‌زیمنس بر متر، باید ۳۰ کیلوگرم سولفات پتاسیم در هر هکتار به میزان توصیه شده اولیه اضافه گردد. این میزان افزایش تا شوری ۸ دسی‌زیمنس بر متر خواهد بود.

عناصر ریز مغذی



در خاک‌هایی که میزان عناصر ریز مغذی کمتر از حد بحرانی باشد مصرف این عناصر ضروری می‌باشد. در صورت کمبود هر یک از آنها می‌توان قبل از کشت به مصرف آن مبادرت نموده و یا آنکه با غلظت دو تا سه در هزار در مراحل پنجه‌دهی کامل، اوایل ساقه رفتن و حتی در مرحله گلدهی محلول پاشی شوند.



همچنین می‌شود از کود میکروبی کامل با غلظت سه در هزار با رعایت نکات فنی در مراحل پنجه‌زنی، تولید ساقه (ظهور دومین گره) و ظهور سنبله (بعد از گلدهی) استفاده کرد. در حال حاضر کودهای محلول حاوی عناصر ریزمغذی در بازار موجود بوده که از آنها می‌توان استفاده کرد.

بیماری های مهم گندم و روش های مبارزه با آنها

بیماری بلایت سنبله

بیماری بلایت سنبله ناشی از قارچ *Fusarium graminearum* از مهمترین بیماری‌های گندم مازندران می‌باشد که در سال‌های اپیدمی خسارت جبران ناپذیری را به محصول وارد می‌سازد. علاوه بر خسارت کمی، بعضی از گونه‌های قارچ قادر به تولید زهرابه‌های قارچی بوده که از نظر بهداشتی اهمیت زیادی دارند. علائم بیماری معمولاً پس از ظهور سنبله نمایان می‌شود. علائم اولیه بیماری بصورت ظهور لکه‌های کوچک آب سوخته، کم و بیش قهوه‌ای رنگ در قاعده، وسط گلوم و یا محور سنبله بوده که از نقطه آلودگی در تمام جهات گسترش می‌یابد. این بیماری در روی سنبله‌هایی که هنوز سبز هستند به صورت سفید شدن یک یا چند سنبلچه یا کل آنها ظاهر می‌گردد. چنانچه آلودگی در محور سنبله صورت پذیرد، تمام قسمت‌های بالای نقطه آلوده خشک و از بین می‌رود. بار جنسی قارچ بصورت

پریته‌های کوچک و توده‌های میسلیوم و اسپور قارچ به رنگ صورتی یا نارنجی و به صورت سطحی، بویژه در قاعده سنبله بیمار ممکن است مشاهده شود. سنبله‌های بیمار معمولاً عقیم یا دارای دانه‌های چروکیده و تغییر رنگ داده می‌باشند. زمستانگذرانی قارچ عامل بیماری در بقایای آلوده میزبان می‌باشد. اپتیمم دما جهت آلودگی و توسعه بلایت خوشه ۲۵ درجه سانتی‌گراد بوده و آلودگی در دمای ۱۵ درجه سانتی‌گراد و کمتر اتفاق نمی‌افتد. وقوع بیماری با افزایش دما از ۲۰ به ۳۰ درجه سانتی‌گراد افزایش می‌یابد.



برای کنترل بیماری: کاشت ارقام مقاوم، تناوب زراعی، دفع بقایای آلوده میزبان با استفاده از شخم عمیق، ضد عفونی بذر و در صورت نیاز سمپاشی مزرعه در مرحله‌ی گلدهی با قارچکش‌هایی نظیر فالکن (EC46%) هفتصد سی‌سی در هکتار آلتوکمی (SC42%) با دوز نیم لیتر در هکتار، فالکن (EC460) با دوز ۶۰۰ سی‌سی در هکتار، رکس دو (SC 41.8%) با دوز نیم لیتر در هکتار توصیه می‌شود.

زنگ زرد

زنگ زرد از شایع‌ترین بیماری‌های قارچی گندم در جهان می‌باشد. این بیماری عمدتاً در شرایط آب و هوایی سردتر حادث شده ولی می‌تواند از مرحله گیاهچه‌ای تا رسیدن سنبله، گندم را آلوده و خسارت وارد نماید. علائم بیماری معمولاً در اوائل بهار به صورت جوش‌های زرد یا نارنجی که همان آلودیوم‌ها بوده، به حالت نواری روی برگ و سنبله، لَمّا، پالئا و ریشک‌ها ظاهر می‌شود. آلودیوم‌ها حاوی اسپورها بهاره بوده و عامل انتشار بیماری می‌باشند. در اواخر فصل جوش‌های قهوه‌ای تیره رنگی جای جوش‌های زرد یا نارنجی را می‌گیرد. تا به حال گزارشی از نقش آن در انتشار بیماری نشده است. کاشت ارقام مقاوم یا متحمل، کشت ردیفی، کوددهی و آبیاری مناسب و مبارزه شیمیائی با قارچ‌کش‌های توصیه شده مانند فالتن (۶۰۰ سی‌سی در هکتار)، فولیکور (۷۵۰ سی‌سی در هکتار)، آلتو (۵۰۰ سی‌سی در هکتار) و... در کنترل بیماری مؤثر است.



پاخوره

پاخوره در اثر نوعی قارچ ایجاد شده و از مهمترین بیماری ریشه گندم در جهان می باشد. علائم بیماری معمولاً پس از ظهور سنبله به صورت تکامل زودرس گیاه نمایان می شود. طوقه و ریشه های انتهائی بوته های آلوده سیاه می شود. کاهش سیستم ریشه ای و اندازه سنبله ها و سفید شدن آنها، خشکیدگی کامل بوته، چروکیدگی و کاهش وزن هزار دانه را می توان از علائم دیگر بیماری برشمرد. زمستان گذرانی قارچ عامل بیماری در بقایای آلوده میزبان می باشد. دامنه میزبانی قارچ بسیار وسیع بوده و بقای آن نیز در گیاهان میزبان و بقایای آنها است. آسکوسپورها و ریشه ها می توانند به عنوان مایه تلقیح عمل کنند. تناوب زراعی، اصلاح خاک، تغذیه مناسب (به خصوص استفاده از عناصر ریز مغذی منگنز و روی همراه با سایر کودها) و دفع علف های هرز میزبان در مبارزه با بیماری مؤثر است.



سفیدک سطحی

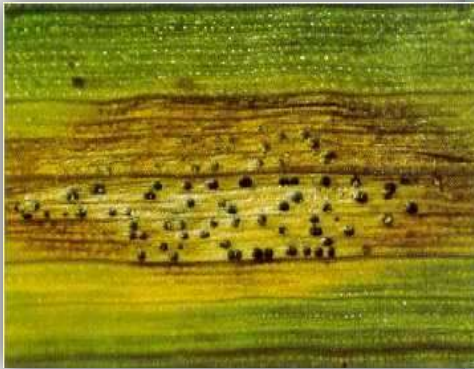
بیماری سفیدک سطحی به دلیل کاهش فتوسنتز، افزایش تبخیر و تنفس گیاه میزبان، کاهش رشد گیاه و کاهش محصول از اهمیت زیادی برخوردار است. علائم بیماری به صورت پوشش سفید تا شیری رنگ روی اندام‌های هوایی بخصوص روی برگ‌ها و ظهور اندام‌های جنسی قارچ بشکل نقاط سیاه رنگ در آخر فصل نمایان می‌شود. زمستان‌گذرانی قارچ عامل بیماری در بقایای آلوده میزبان و گندم‌های خودرو می‌باشد. کاشت ارقام مقاوم، انجام عملیات زراعی (تناوب، تراکم مناسب بذر، حذف علف‌های هرز میزبان قارچ و گندم‌های خودرو)، استفاده از قارچکش‌های توصیه شده‌ای مثل فولیکور (۱ لیتر در هکتار)، آلرت (۱ لیتر در هکتار) و... جهت کنترل بیماری توصیه می‌شود.



سپتوریوز برگی

این بیماری بیشتر در شرایط گرم و مرطوب گسترش می‌یابد. علائم بیماری در قسمت‌های هوایی گیاه بخصوص برگ‌ها ظاهر می‌شود. این علائم بصورت لکه‌های قهوه‌ای رنگی است که در پهنک و غلاف برگ بوجود می‌آیند. در روی این لکه‌ها دانه‌های ریز سیاه رنگی تشکیل می‌شود. کاه و بذور آلوده، بقایای زمستان‌گذران و گندم‌های خودرو از منابع ایجاد آلودگی هستند.

استفاده از ارقام مقاوم و نیز روش‌های توصیه شده در مبارزه با سفیدک سطحی در کنترل این بیماری مؤثر است.



لکه خرمائی برگی

علائم بیماری ابتدا به صورت لکه‌های کوچک خرمائی رنگ در روی برگ‌ها ظاهر شده، که به مرور زمان توسعه یافته و به شکل عدسی تا بیضی و به رنگ قهوه‌ای مایل به زرد در می‌آیند. لکه‌ها اغلب دارای حاشیه زرد رنگی هستند. اندازه لکه‌ها تا ۱۲ میلی‌متر نیز می‌رسد. این لکه‌ها به هم پیوسته و سطح وسیعی از برگ را اشغال می‌کنند. وسط لکه‌ها در اثر تراکم قارچ عامل بیماری تیره تر هستند. زمستان‌گذرانی قارچ عامل بیماری در بقایای آلوده میزبان می‌باشد. استفاده از ارقام مقاوم و نیز روش‌های توصیه شده در مبارزه با سپتوریوز برگی و سفیدک سطحی در کنترل این بیماری مؤثر است.



سیاهک پنهان معمولی

این بیماری در تمام مناطق گندم‌کاری جهان وجود دارد و اگر با آن مبارزه نشود، خسارت زیادی را به محصول وارد می‌سازد. علاوه بر خسارت کمی، ارزش نانوائی گندم‌های سالم نیز به علت بد رنگی و بوی بد (شبيه بوی ماهی فاسد) در اثر آلودگی به اسپوره‌های قارچ، کاهش می‌یابد. بعلاوه در اثر ایجاد جرقه و اشتعال اسپورها، گاهی نیز انفجارهائی در کمباین و وسائل خرم‌کوبی ممکن است ایجاد گردد.

علائم مشخصه بیماری پس از ظهور سنبله‌های آلوده دیده می‌شود، دانه‌های سنبله آلوده با زاویه بیشتری نسبت به سنبله سالم روی محور اصلی قرار می‌گیرند. این دانه‌ها کوتاه‌تر و چاق‌تر و قهوه‌ای مایل به خاکستری هستند و اگر بین دو انگشت تحت فشار قرار گیرند، پودر سیاه رنگی که همان اسپوره‌های قارچ می‌باشد، از داخل پوشش بذر خارج می‌شود. عملی‌ترین روش کنترل این بیماری، تهیه بذر سالم از مزارع غیر آلوده و ضدعفونی شیمیایی بذر با یکی از سموم سیستمیک یا سیستمیک تماسی می‌باشد.



سیاهک آشکار

این بیماری در بعضی از سال‌ها به محصول خسارت می‌زند. متوسط خسارت بیماری در مناطق آلوده ۵ تا ۱۰ درصد محصول می‌باشد. علائم مشخصه بیماری پس از ظهور سنبله در مزرعه دیده می‌شود. معمولاً تمام سنبله و دانه‌های آنها آلوده می‌شوند. محور سنبله پوشیده از توده‌های سیاه رنگ که همان اسپوره‌های قارچ هستند، می‌شوند. روش‌های مبارزه با سیاهک آشکار در کنترل بیماری مؤثر است.



خال سیاه

این بیماری در اثر عده‌ای از قارچ‌ها مانند آلترناریا و فوزاریوم بوجود می‌آید. بیماری در بعضی از سال‌هایی که با بارندگی‌های نسبتاً طولانی مواجه بوده و رطوبت هوا افزایش یابد، بسیار شایع می‌باشد.

علائم بیماری به صورت سیاه شدن سر دانه مشاهده می‌شود. در آلودگی‌های شدید ممکن است دانه‌ها چروکیده و از ارزش بازاری پسندی آنها کاسته شود. روش‌های مبارزه با سیاهک آشکار در کنترل این بیماری مؤثر است.



پدید آورندگان:

- ۱- محمدصادق خاوری نژاد، محقق مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران
- ۲- حسین علی فلاحی، محقق مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران
- ۳- حسین براری، محقق مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران
- ۴- مرتضی نورعلیزاده، محقق مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران
- ۵- علی چراتی، محقق مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران
- ۶- احمد فدایی، مدیریت زراعت سازمان جهاد کشاورزی استان مازندران



تهیه شده در اداره رسانه‌های آموزشی